



*Corresponding author: Rusli, Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

E-mail: rusli.siman@unm.ac.id

RESEARCH ARTICLE

Students' Creative Thinking Ability in Solving Open-Ended Problems

Munadiya Yunadia¹, Ruslan¹, Rusli^{1*}, & Hastuty²

¹Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

²Jurusan Matematika, FKIP, Universitas Negeri Muhammadiyah, Parepare, Indonesia

Abstract: This study aims to describe the level of creative thinking ability in solving open-ended problems in class XII MAN Pangkep. This research is a qualitative descriptive research. The research subjects included all students of class XII MIA 5 MAN Pangkep in the 2021/2022 school year consisting of 33 students and 3 students representing each level became interview subjects. The selection of research subjects is based on the creative thinking ability test at each level of creative thinking ability. The data collection technique in this study was the administration of creative thinking ability tests and interviews. Analysis of creative thinking ability tests refers to three indicators of creative thinking ability, namely fluency, flexibility and novelty. The results of this study indicate that students of grade XII MAN Pangkep have three levels of creative thinking ability, namely (1) students with level 4 (very creative) fulfill all three aspects of creative thinking ability namely fluency, flexibility, and novelty which means students are able to solve open-ended problems with many answers, various ways/methods and show new solutions; (2) students with level 3 (creative) fulfill two aspects of creative thinking ability namely fluency and flexibility which means students are able to solve open-ended problems with many answers and various ways; and (3) students with level 1 (less creative) show aspects of fluency which means students are able to solve open-ended problems with many answers.

Keywords: Kemampuan Berpikir Kreatif, Soal *Open-Ended*

1. Pendahuluan

Kemampuan berpikir kreatif siswa sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan soal matematika, khususnya siswa kelas XII MAN PANGKEP. Berdasarkan wawancara dari salah satu guru matematika MAN PANGKEP mengatakan bahwa mayoritas siswa masih kesulitan dalam memahami materi sistem persamaan linear. Siswa juga masih kebingungan jika dihadapkan pada soal yang contohnya tidak terdapat di buku. Hal itu menandakan bahwa tingkat berpikir kreatif matematis siswa masih rendah dan kreativitasnya tidak terasah. Selain itu, proses pembelajaran pada materi sistem persamaan linear ini, guru menyampaikan materi dengan menggunakan model pembelajaran langsung, dan menggunakan metode ceramah dan penugasan. Sehingga siswa tidak memiliki terobosan baru dan cenderung mengikuti cara penyelesaian yang berfokus pada buku.

Kegiatan yang paling utama dalam proses pembelajaran yaitu berpikir. Gagasan atau ide pokok akan muncul saat setiap siswa konsentrasi dalam berpikir. Siswa seringkali mengalami kesulitan dalam berpikir memecahkan suatu permasalahan khususnya yaitu pada pelajaran



matematika. Hal tersebut dikarenakan kemampuan berpikir setiap siswa bervariasi, sehingga proses dalam berpikir akan berbeda juga. Siswa lebih cenderung memiliki pemikiran dalam menyelesaikan soal hanya memusat pada satu titik tanpa berani memikirkan dengan lebih luas. Penyelesaian pada persoalan matematika siswa sering kali berpikir bahwa penyelesaian tersebut merupakan penyelesaian tertutup yang hanya memiliki satu penyelesaian. Meskipun dalam konteks nyata pemecahan masalah yang terbuka sangat banyak. Penanaman konsep juga harus dibiasakan diberikan kepada siswa, sehingga pemikiran siswa pada memecahkan masalah juga akan meningkat.

Kemampuan berpikir kreatif siswa dapat diukur dengan memberikan soal open-ended. Gitzel & Jakson (Placeholder1) pertanyaan yang memiliki lebih dari satu penyelesaian seperti pertanyaan open-ended dapat digunakan untuk mengukur kreativitas pada bidang matematika. Selain itu berdasarkan penelitian Nasution (2017) ditemukan bahwa pendekatan open-ended dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian pemberian soal-soal open-ended ini dapat dipandang mampu untuk merangsang dan menumbuhkembangkan berpikir kreatif mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika sehingga mampu menciptakan dan mencetuskan ide-ide serta kreasi baru dalam proses pembelajaran matematika.

Kemampuan berpikir kreatif telah banyak dikembangkan sebagai salah satu faktor keberhasilan pembelajaran matematika. Berpikir kreatif berhubungan erat dengan kemampuan berpikir kritis yang merupakan kemampuan matematika yang mendasar, yang dapat mendorong seseorang senantiasa memandang tiap masalah secara kreatif serta mencoba menyelesaikan secara kreatif (Jazuli, 2009). Terdapat tiga komponen utama yang dinilai dalam kemampuan berpikir kreatif, yaitu kefasihan (fluency), keluwesan (flexibility), dan kebaruan (novelty). Kefasihan (fluency) mengacu pada kelancaran siswa dalam memproduksi ide yang berbeda dengan memberi jawaban secara benar, keluwesan (flexibility) mengacu pada kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dengan beragam ide dan pendekatan berbeda, kebaruan (novelty) mengacu pada kemampuan siswa untuk memberi jawaban yang tidak lazim atau satu jawaban yang benar-benar baru dan berbeda dengan cara yang sudah ada (Silver, 1997).

Ilmu perhitungan wajib dipelajari di semua tingkat pendidikan. Ilmu perhitungan memiliki beberapa karakteristik secara umum. Diantaranya adalah berpola pikir deduktif, matematika memiliki simbol yang kosong dari arti, matematika memiliki objek kajian yang abstrak, matematika selalu konsisten dalam sistemnya dan selalu memperhatikan semesta pembicaraan. Oleh karena itu, mempelajari matematika dibutuhkan sebuah kreativitas. Menurut Erync (1991), kreativitas sangat diperlukan dalam alur memunculkan ide tingkat tinggi. Memunculkan ide yang lebih baru adalah keterampilan berpikir yang merupakan lanjutan dari keterampilan pengantar.

Kreativitas memegang peranan penting dalam rangkaian berpikir matematika tingkat tinggi. Kreativitas berkontribusi pada tingkat pertama dalam pengembangan teori matematika, sehingga memungkinkan konjektur disajikan sebagai pengalaman individual seseorang pada suatu konsep matematika. Kreativitas juga merupakan suatu bagian dalam merumuskan bentuk akhir matematika dalam membentuk suatu system deduktif dengan aksioma yang didefinisikan secara jelas dan pembuktian yang disusun secara formal (Nurlaelah, 2016). Siswa diharapkan dapat mengemukakan ide-ide baru yang kreatif dalam menganalisis dan menyelesaikan soal (Kemdikbud, 2013). Berdasarkan uraian di atas penelitian ini akan membahas bagaimana kreativitas berpikir siswa kelas XII dalam memecahkan permasalahan open-ended dalam penelitian yang berjudul "Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Open-ended Kelas XII MAN PANGKEP".

2. Kajian Pustaka

2.1. Kemampuan Berpikir Kreatif

Definisi kemampuan berpikir kreatif banyak dikemukakan oleh beberapa ahli, salah satunya Pehkonen (Fauziyah, Usodo & Ch, 2013) mengatakan bahwa berpikir kreatif dapat diartikan sebagai suatu kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran. Dalam berpikir kreatif, seseorang dituntut untuk dapat memperoleh lebih dari satu jawaban terhadap suatu persoalan dan untuk itu maka dalam hal ini diperlukan imajinasi. Selain itu, kemampuan berpikir kreatif dapat diartikan sebagai kemampuan menciptakan sesuatu yang baru, atau kemampuan menempatkan dan mengkombinasikan sejumlah objek secara berbeda yang berasal dari pemikiran manusia yang bersifat dapat dimengerti, berdaya guna dan inovatif dengan berbagai macam faktor-faktor yang dapat mempengaruhi (Mursidik, Syamsiyah & Rudyanto, 2015).

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir yang berdasarkan data dan informasi yang tersedia dapat menentukan banyak kemungkinan jawaban, dimana penekanannya adalah pada kuantitas, ketepatangunaan dan keragaman jawaban. Berpikir kreatif yaitu berpikir yang memberikan perspektif baru atau menangkap peluang baru sehingga memunculkan ide-ide baru yang belum pernah ada (Ismienar, Andrianti & A., 2009). Selaras dengan hal tersebut, Yusmanida (Rayyani & Sutirna, 2021) berpandangan bahwa berpikir kreatif adalah kemampuan untuk melihat bermacam-macam jawaban terhadap satu soal. Dari pendapat tersebut, diketahui bahwa semakin banyak cara penyelesaian dari suatu masalah maka semakin kreatiflah seseorang dengan catatan jawaban yang dihasilkan masih sesuai dengan soal yang diberikan. Jadi kuantitas jawaban dan kualitas cara penyelesaian, menentukan seseorang dikatakan kreatif.

Menurut Silver (1997), kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dinilai dengan beberapa kriteria atau indikator. Adapun indikator tersebut adalah kefasihan (fluency), fleksibilitas (flexibility), dan kebaruan (novelty). Ketiga indikator tersebut menekankan pada ciri yang berbeda antara satu dengan yang lainnya namun ada keterkaitan dalam kreativitas. Keterkaitan yang erat antara semua indikator mengakibatkan siswa dikatakan kreatif jika dalam memecahkan masalah siswa tersebut mampu memenuhi ketiga indikator tersebut. Indikator kemampuan berpikir kreatif tersebut dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Kriteria
Kefasihan	Siswa dapat menghasilkan banyak ide yang berbeda untuk memberikan jawaban
Fleksibilitas	Siswa mampu menghasilkan berbagai macam ide dengan pendekatan yang berbeda
Kebaruan	Memberikan jawaban yang tidak lazim atau memberikan satu cara menyelesaikan masalah dengan cara yang benar-benar baru dan tidak biasa dilakukan siswa pada tingkat pengetahuannya

Aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif matematis yang diukur melalui indikator-indikator dapat dibuat tingkat kejenjangan kemampuan berpikir kreatif. Siswono (2011) mengklasifikasikan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang terdiri dari lima tingkat yaitu, level 4 (Sangat Kreatif), level 3 (Kreatif), level 2 (Cukup Kreatif), level 1 (Kurang Kreatif), dan level 0 (Tidak Kreatif). Keterangan lebih lengkapnya untuk level tingkat kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada tabel 2.

2.2 Soal Open-Ended

Gitzel & Jakson (Silver, 1997) pertanyaan yang memiliki lebih dari satu penyelesaian seperti pertanyaan open-ended dapat digunakan untuk mengukur kreativitas pada bidang matematika. Pendekatan masalah terbuka atau open-ended merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memunculkan keterampilan berpikir serta membuat siswa lebih aktif ketika belajar. Shimada (1997) mengatakan bahwa pendekatan open-ended yaitu suatu upaya pendekatan pembelajaran yang dilakukan dengan

menghadapkan siswa terhadap masalah terbuka atau mengenalkan siswa terhadap soal terbuka. Selanjutnya proses belajar mengajar dilanjut dengan memberikan sejumlah penyelesaian yang benar terhadap suatu permasalahan atau soal guna memberi pengalaman kepada siswa untuk bisa menemukan ide yang baru dalam pembelajaran. Diharapkan juga untuk siswa dapat menemukan berbagai macam jawaban untuk memberikan pengalaman dan dan meningkatkan potensi kognitif siswa dengan menemukan sesuatu yang baru. Pada desain masalah terbuka, guru memunculkan suatu permasalahan atau soal kepada siswa yang penyelesaiannya dapat dibuat dengan berbagai macam cara. Kemudian guru memberikan cara yang berbeda dengan cara yang digunakan oleh siswa dalam menemukan sesuatu yang baru dengan mengombinasikannya pada keterampilan, pengetahuan dan metode-metode matematika yang telah dipelajari.

Tabel 2. Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif

Level/Tingkat	Keterangan
Level 4 (Sangat Kreatif)	Siswa dapat menunjukkan ketiga aspek kemampuan berpikir kreatif yaitu aspek kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.
Level 3 (Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan aspek (1) kebaruan dan kefasihan, atau (2) fleksibilitas dan kefasihan.
Level 2 (Cukup Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan aspek kebaruan atau fleksibilitas
Level 1 (Kurang Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan aspek kefasihan.
Level 0 (Tidak Kreatif)	Siswa tidak mampu menunjukkan ketiga aspek indikator berpikir kreatif.

Aspek keterbukaan dalam soal open-ended dapat diklasifikasikan dalam tiga tipe, yaitu: (1) terbuka proses penyelesaiannya, yakni soal itu memiliki beragam cara penyelesaian, (2) terbuka hasil akhirnya, yakni soal itu memiliki banyak jawab yang benar, dan (3) terbuka pengembangan lanjutannya, yakni ketika siswa telah menyelesaikan suatu, selanjutnya mereka dapat mengembangkan soal baru dengan mengubah syarat atau kondisi pada soal yang telah diselesaikan (Mahmudi, 2008).

Soal open-ended yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal dengan fokus utama untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa pada soal sistem persamaan dan pertidaksamaan linear. Penggunaan soal open-ended akan memudahkan mengukur aspek kemampuan berpikir kreatif siswa. Tiap butir soal mempunyai aspek-aspek yang diukur dalam menentukan kemampuan berpikir kreatif matematis dalam penyelesaiannya, yaitu aspek-aspek kelancaran (fluency), keluwesan (flexibility), dan kebaruan (novelty).

3. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal open-ended kelas XII MAN PANGKEP. Jenis penelitian ini merupakan pendeskripsian kemampuan berpikir kreatif siswa yang diselidiki dengan menggambarkan keadaan subjek penelitian. Penelitian ini dilakukan di MAN PANGKEP dan dilaksanakan pada Selasa-Kamis, 22 – 24 Februari 2022 semester genap tahun pelajaran 2021/2022. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII MIA 5 MAN PANGKEP. Siswa diberikan tes untuk mengidentifikasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal open-ended. Kemudian dipilih 3 subjek yang mewakili setiap tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) untuk dilakukan tes wawancara. Pemilihan subjek berdasarkan hasil tes dan pertimbangan guru dengan acuan: (1) subjek dapat berkomunikasi dengan baik berdasarkan pengamatan guru saat proses pembelajaran dikelas; (2) kesediaan subjek untuk berpartisipasi dalam pengambilan data selama penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah instrumen tes (dilihat pada tabel 3) dan wawancara. Uji keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi pada penelitian ini menggunakan triangulasi metode yaitu dilakukan dengan cara membandingkan hasil tes dan hasil wawancara yang telah dikerjakan oleh subjek. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan langkah-langkah seperti yang dikemukakan oleh Miles,

Huberman, dan Saldana (2014) yaitu kondensasi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

Tabel 3. Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator	No Soal	Soal	Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif		
			Kefasihan	Fleksibilitas	Kebaruan
Siswa mampu menemukan solusi/ penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel	1	Perhatikan sistem persamaan linear berikut. $2x + 4y = 12$ $4x - ay = 8$ Tentukan nilai a agar sistem persamaan linear tersebut memiliki solusi tunggal!	√	√	√
	2a	Bu Wati dan Bu Yeni pergi ke penjual buah jeruk Pangkep untuk membeli jeruk khas Pangkep. Bu Wati membeli dua buah jeruk putih dan tiga buah jeruk gula-gula seharga Rp. 45.000,-. Bu Yeni membeli satu buah jeruk putih dan dua buah jeruk gula-gula seharga Rp. 27.500,- - Tentukan harga setiap jeruk yang dibeli Bu Wati dan Bu Yeni dengan menggunakan beberapa cara/metode penyelesaian yang Anda ketahui!		√	
Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan/ pertidaksamaan linear dua variabel dengan berbagai cara/metode.	2b	- Bu Nosi tetangga Bu Wati juga akan membeli 10 buah jeruk di tempat yang sama dan memiliki uang sebesar Rp.90.000,-. Tentukan beberapa kemungkinan jumlah jeruk putih dan jeruk gula-gula yang dapat dibeli Bu Nosi dengan uang yang dimilikinya!	√		√

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XII MIA 5 MAN PANGKEP tahun pelajaran 2021/2022 dengan memberikan 2 soal tes kemampuan berpikir kreatif yang dilaksanakan pada hari Selasa, 22 Februari 2022 dengan jumlah siswa sebanyak 33 orang. tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XII MAN PANGKEP terdapat 3 macam tingkatan dalam menyelesaikan soal open-ended yaitu tingkat kemampuan berpikir kreatif level 4 (sangat kreatif), level 3 (kreatif) dan level 1 (kurang kreatif). Pada tabel diatas diperoleh level 1 sebanyak 48,5%, level 3 sebanyak 48,5%, dan level 4 sebanyak 3%. Selanjutnya dipilih 3 siswa sebagai subjek penelitian yang mewakili di setiap level tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu 1 siswa dari level 4 (sangat kreatif), 1 siswa dari level 3 (kreatif) dan 1 siswa dari level 1 (kurang kreatif) untuk diwawancarai yang dilaksanakan pada hari Rabu, 23 Februari 2022. Pemilihan subjek penelitian ini tidak terlepas dari pertimbangan guru bidang studi yaitu siswa yang mampu/bisa berkomunikasi atau mampu mengemukakan pendapat atau idenya secara lisan maupun tertulis dengan baik dan bersedia untuk mengikuti pengumpulan data pada penelitian ini. Berikut ini subjek penelitian yang terpilih dan disajikan dalam tabel 4.

4.2. Pembahasan



Pada penelitian mengenai kemampuan berpikir kreatif, nilai tidak digunakan sebagai tolak ukur dalam menentukan tingkat kemampuan berpikir kreatif seorang siswa. Peneliti memiliki anggapan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif cukup dengan melihat tiga komponen kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal yaitu kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan. Pada penelitian ini, terdapat 2 soal yang setiap soalnya mewakili ketiga indikator kemampuan berpikir kreatif. Indikator dikatakan terpenuhi apabila kedua indikator di setiap soal terpenuhi.

Tabel 4. Subjek Penelitian

No	Level/Tingkat	Keterangan
1	MIFP	Sangat Kreatif
2	NIJ	Kreatif
3	NAR	Kurang Kreatif

a. Subjek dengan Level Sangat Kreatif (Level 4)

Pada indikator kefasihan, kedua soal open-ended dapat dikerjakan dengan baik. MIFP menggunakan informasi-informasi yang diketahuinya dan mengolahnya untuk menghasilkan jawaban. Dalam menjawab soal pertama, MIFP dapat menghasilkan dan menemukan semua himpunan penyelesaian sesuai yang diarahkan oleh soal. Selain itu, MIFP juga dapat menentukan yang tidak termasuk jawaban dari soal. Untuk soal kedua, MIFP juga dapat memberikan semua kemungkinan jawaban sesuai dengan apa yang diminta pada soal tes. Berdasarkan kondisi tersebut maka MIFP memenuhi indikator kefasihan.

Pada indikator fleksibilitas, soal open-ended dapat dikerjakan dengan menggunakan beberapa cara. Pada soal pertama, MIFP dapat menyelesaikan soal dengan lebih dari satu cara penyelesaian. Terlihat pada lembar jawaban bahwa MIFP mampu menganalisa soal dengan baik, sehingga mampu menyelesaikan soal menggunakan 2 cara yang berbeda yaitu cara eliminasi-substitusi (campuran) untuk menentukan yang tidak termasuk jawaban, dan cara eliminasi untuk melakukan pengecekan jawaban. Sama dengan jawaban soal open-ended yang kedua, MIFP juga dapat menyelesaikan soal dengan 3 cara/metode yaitu metode eliminasi, substitusi, dan metode campuran. Berdasarkan kondisi tersebut maka MIFP memenuhi indikator fleksibilitas.

Pada indikator kebaruan, kedua soal tes kemampuan berpikir kreatif dapat dikerjakan dengan baik dengan memahami informasi-informasi yang terdapat dalam soal, dan mengerjakannya dengan cara yang baru. Pada soal pertama, MIFP mengerjakan dengan metode campuran, namun untuk menentukan nilainya menggunakan logikanya. MIFP memperoleh nilai akhir $y=16/(8+a)$. MIFP memperoleh bahwa -8 bukan jawaban/penyelesaian dari soal tersebut dengan logika “angka beapa pun yang dibagi dengan 0, maka jawabannya tidak terdefinisi”. Pada soal kedua, MIFP juga menggunakan cara yang berbeda/cara tersendiri. Subjek mengatakan bahwa belum pernah menemukan soal seperti ini sebelumnya dan solusi yang digunakan menurutnya merupakan pemikiran sendiri untuk membuat gagasan baru dalam penyelesaiannya. Berdasarkan kondisi tersebut MIFP memenuhi indikator kebaruan.

Dengan demikian diperoleh bahwa bahwa subjek MIFP memenuhi indikator kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan sehingga MIFP benar-benar berada pada tingkat kemampuan berpikir kreatif 4 (sangat kreatif).

b. Subjek dengan Level Kreatif (Level 3)

Pada indikator kefasihan, kedua soal open-ended dapat dikerjakan dengan baik. NIJ menggunakan informasi-informasi yang diketahuinya dan mengolahnya untuk menghasilkan jawaban. Dalam menjawab soal pertama, NIJ memberikan banyak jawaban sesuai dengan apa yang diminta pada soal tes. Selain itu pada kutipan wawancara NIJ diperoleh bahwa dapat menentukan yang tidak termasuk jawaban dari soal. Untuk soal kedua, NIJ juga dapat memberikan 5 kemungkinan. Berdasarkan kondisi tersebut maka NIJ memenuhi indikator kefasihan.

Pada indikator fleksibilitas, soal open-ended dikerjakan dengan menggunakan beberapa cara. Untuk soal pertama, dalam hasil tes NIJ menyelesaikan soal hanya dengan satu cara yaitu cara eliminasi, namun pada saat wawancara mendalam NIJ mampu menyebutkan 2 cara yang lainnya dan mengerjakan kembali dengan menggunakan cara yang berbeda dari saat tes kemampuan berpikir kreatif yaitu dengan menggunakan metode substitusi. Sama dengan jawaban soal open-ended yang kedua, NIJ menyelesaikan soal kedua ini dengan menggunakan satu cara saja yaitu cara eliminasi, namun pada saat wawancara NIJ dapat menyelesaikan soal dengan cara yang berbeda dari sebelumnya. Berdasarkan kondisi tersebut maka NIJ memenuhi indikator fleksibilitas.

Pada indikator kebaruan, kedua soal open-ended dapat dikerjakan dengan baik dengan memahami informasi-informasi yang terdapat dalam soal, Pada soal pertama, NIJ mengerjakan dengan 2 cara penyelesaian yang diperoleh dari guru bidang studinya atau pada saat pembelajaran yaitu dengan cara eliminasi dan campuran yang berarti belum mampu/bisa menggunakan cara baru atau cara penyelesaian yang beda dari siswa lainnya untuk menyelesaikan soal ini. Berbeda pada soal kedua terkhusus pada bagian b, NIJ menggunakan cara yang berbeda/cara tersendiri dalam menyelesaikan soal. NIJ melakukannya dengan cara uji coba yang secara logikanya termasuk kemungkinan jawaban, dan dari sini juga NIJ menuliskan pertidaksamaan yang dapat membenarkan jawabannya. Berdasarkan kondisi tersebut NIJ belum memenuhi indikator kebaruan, karena pada soal pertama NIJ belum bisa memunculkan indikator kebaruan.

Dengan demikian diperoleh bahwa bahwa subjek NIJ memenuhi indikator kefasihan dan fleksibilitas sehingga NIJ benar-benar berada pada tingkat kemampuan berpikir kreatif 3 (kreatif).

c. Subjek dengan Level Kurang Kreatif (Level 1)

Pada indikator kefasihan, kedua soal open-ended dapat dikerjakan dan menggunakan informasi-informasi yang diketahuinya dan mengolahnya untuk menghasilkan jawaban. Dalam menjawab soal pertama, pada hasil tes NAR dapat menuliskan 1 jawaban, akan tetapi pada saat wawancara NAR dapat mengemukakan jawaban yang lain. Untuk soal kedua, NAR memberikan 1 jawaban pada saat tes kemampuan berpikir kreatif, dan pada saat wawancara NAR dapat memberikan 1 kemungkinan jawaban. Berdasarkan kondisi tersebut maka SA memenuhi indikator kefasihan.

Pada indikator fleksibilitas, kedua soal open-ended dikerjakan benar. Namun kedua soal tersebut, NAR hanya menggunakan satu cara/metode yaitu metode eliminasi. Pada saat wawancara, NAR dapat menyebutkan metode lain untuk menyelesaikan soal ini akan tetapi tidak mengerti dengan langkah pengerjaannya. Menurutnya, selama ini NAR menyelesaikan sistem persamaan liner dua variabel dengan menggunakan cara eliminasi saja. Berdasarkan kondisi tersebut NAR tidak memenuhi indikator fleksibilitas, karena pada soal pertama dan kedua NAR belum bisa memunculkan indikator fleksibilitas.

Pada indikator kebaruan, soal open-ended dapat diselesaikan dengan baik dengan memahami informasi-informasi yang terdapat dalam soal. Pada soal pertama, NAR mengerjakan dengan cara penyelesaian yang diperoleh dari guru bidang studinya atau pada saat pembelajaran yaitu dengan cara eliminasi yang berarti belum mampu/bisa menggunakan cara baru atau cara penyelesaian yang beda dari siswa lainnya untuk menyelesaikan soal ini. Berbeda pada soal kedua terkhusus pada bagian b, NAR menggunakan cara yang berbeda/cara tersendiri dalam menyelesaikan soal. Dalam penyelesaiannya NAR mencari masing-masing total harga setiap pembelian jeruk kemudian dijumlahkan. Berdasarkan kondisi tersebut NAR belum memenuhi indikator kebaruan, karena pada soal pertama NAR belum bisa memunculkan indikator kebaruan.

Dengan demikian diperoleh bahwa bahwa subjek NAR hanya memenuhi indikator kefasihan sehingga NAR benar-benar berada pada tingkat kemampuan berpikir kreatif 1 (kurang kreatif).

5. Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa kelas XII MAN PANGKEP memiliki tiga tingkat kemampuan berpikir kreatif yaitu:

- a) Siswa dengan level 4 (sangat kreatif) memenuhi ketiga aspek kemampuan berpikir kreatif yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan yang artinya siswa mampu menyelesaikan kedua soal open-ended dengan banyak jawaban, memberikan lebih dari satu cara/metode penyelesaian dan memberikan jawaban yang berbeda (baru).
- b) Siswa dengan level 3 (kreatif) memenuhi dua aspek kemampuan berpikir kreatif yaitu kefasihan dan fleksibilitas yang artinya pada soal open-ended pertama dan kedua siswa mampu menyelesaikan soal dengan banyak jawaban dan mampu menyelesaikan kedua soal open-ended dengan lebih dari cara atau metode penyelesaian, namun tidak menunjukkan aspek kebaruan karena siswa hanya memberikan jawaban yang berbeda pada soal nomor 2.
- c) Siswa dengan level 1 (kurang kreatif) menunjukkan aspek kefasihan yang artinya siswa hanya mampu menyelesaikan soal open-ended dengan banyak jawaban, namun belum mampu menyelesaikan soal dengan lebih dari cara atau metode penyelesaian dan hanya memberikan jawaban yang berbeda pada salah satu soal open-ended yang diberikan.

References

- Aizikovitsh, E. (2014). The extend of mathematical creativity and aesthetic in solving problems among students attending the mathematically talented youth program. *Scientific Research*. 228-24.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arista, E. D. W., & Mahmudi, A. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended Jenis PISA Berdasarkan Level Sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 87-99
- Ervync, G. (1991). *Mathematical Creativity*. Dalam Tall, D. *Advanced Mathematical Learning*. London: Kluwer Academic Publisher
- Fauziah, I. N. L., Usodo, B., & Ch, E. H. (2013). Proses Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Wallas Ditinjau Dari Adversity Quotient (AQ) Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*. 75-89
- Ismienar, S., Andrianti, H., & A., S. V. (2009). *Thinking*. Malang
- Jazuli, A. (2009). Berpikir Kreatif dalam Kemampuan Komunikasi Matematika. Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Purwokerto.
- Kemdikbud. (2013). *Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mahmudi, A. (2008). Mengembangkan Soal Terbuka (Open-Ended Problem) dalam Pembelajaran Matematika. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Yogyakarta.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis A Methods Sourcebook*. America: Arizona State University
- Muflikhah, D., Wibowo, T., & Darmono, P. B. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Higher order Thinking. *EKUIVALEN-Pendidikan Matematika*. 13-18
- Mursidik, M. E., Syamsiyah, N., & Rudyanto, E. H. (2015). Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Masalah Matematika Open-Ended Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi* ISSN 2089-3833. 23-33.
- Nasution, E. Y. P. (2017). Interaksi antara Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Pendekatan Open-Ended dan Kemampuan Awal Matematis (KAM) Siswa. *Logaritma : Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*. 37-54.

- Noer, S. H. (2011). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Open-Ended. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 104-111
- Nurlaelah, E. (2016). Kreativitas Matematika dalam Mendorong Berpikir Matematika Tingkat Tinggi. December 1, 2021. <https://dooplayer.info/35276360-Kreativitas-matematika-dalam-mendorong-berfikir-matematika-tingkat-tinggi.html>.
- Rayyani, F., & Sutirna. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Pola Bilangan. *MAJU*. 336-342.
- Saputra, H. (2018). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Siswa Sekolah. December 1, 2021. https://www.researchgate.net/publication/326682090_KEMAMPUAN_BERPIKIR_KREATIF_MATEMATIS.
- Shimada, S. (1997). *The Open-ended Approach: A New proposal for Teaching Mathematics*. Reston, Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.
- Silver, E. A. (1997). Fostering Creativity Through Instruction Tich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing . *ZDM: The International Journal on Mathematics Education*, 75-80.
- Siswono. T. E. Y. (2011). Level of student's creative thingking in Clasroom Mathematics. *Journal Mathematics Education*. 548-553.